

Đề thi HSG Toán 7 năm 2020 - 2021

PHÒNG GD&ĐT YÊN LẠC

KỶ THI GIAO LƯU HSG LỚP 7 CẤP HUYỆN
NĂM HỌC 2020-2021
ĐỀ THI MÔN: TOÁN
Thời gian làm bài 120 phút không kể thời gian giao đề)

Đề thi gồm có 1 trang

Câu 1. (2,0 điểm) Tìm x biết:

a) $(x-2)^{2021} = (x-2)^{2020} \cdot 2$; b) $|x+1| + |x+2| + |x+3| + |x+4| = 5x - 20$.

Câu 2. (2,0 điểm).

a) Tính giá trị biểu thức sau một cách hợp lý: $A = \frac{49^{12} \cdot 125^{18} \cdot 2^8 - 5^{25} \cdot 7^{14} \cdot 4^5}{5^{15} \cdot 16^2 \cdot 7^{18} - 1^{25}}$

b) Cho biểu thức $B = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6} \cdot \dots \cdot \frac{99}{100}$. Chứng tỏ $B < \frac{1}{10}$.

Câu 3. (2,5 điểm).

a) Tìm x, y, z biết: $\frac{6}{11}x = \frac{9}{2}y = \frac{18}{5}z$ và $-x + y + z = -120$.

b) Cho các số a, b, c, x, y, z; trong đó a, b, c khác 0 và đôi một khác nhau thỏa mãn: $a(y+z) = b(x+z) = c(x+y)$. Chứng minh: $\frac{y-z}{a(b-c)} = \frac{z-x}{b(c-a)} = \frac{x-y}{c(a-b)}$.

c) Chứng minh rằng ba đơn thức $-2x^3y^4$, $-5x^6y^7$, $3xy^3$ không thể cùng giá trị âm.

Câu 4. (2,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông ở A, đường cao AH, trên cạnh BC lấy điểm D sao cho BD = BA, kẻ DE vuông góc với AC (E thuộc AC).

a) Chứng minh hai tam giác ADH và ADE bằng nhau.

b) Chứng minh $AH + BC > AB + AC$.

c) Qua E kẻ đường thẳng song song với BC cắt HA ở I, cắt AB ở F; trên tia đối của tia HA lấy điểm P sao cho HP = AI. Chứng minh $\widehat{BPF} = \widehat{CPE}$.

Câu 5. (1,0 điểm). Nhà hai bạn An và Bình ở cùng một khu đô thị, nhà An ở vị trí điểm A, nhà Bình ở vị trí điểm B (như hình vẽ bên). An muốn đi từ nhà mình tới nhà Bình bằng con đường ngắn nhất (theo các cạnh của các hình chữ nhật nhỏ) nhưng phải qua một hiệu sách ở vị trí điểm C. Hỏi An có nhiều nhất bao nhiêu cách đi từ nhà mình đến nhà Bình?



Hết

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Mời bạn đọc tham khảo thêm tài liệu học tập lớp 7 tại đây:

<https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop7>

